

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
 - TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
 - FADED TEXT
 - ILLEGIBLE TEXT
 - SKEWED/SLANTED IMAGES
 - COLORED PHOTOS
-
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
 - GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-273571
(43)Date of publication of application : 08.10.1999

(51)Int.Cl.

H01J 9/42

(21)Application number : 10-069624
(22)Date of filing : 19.03.1998

(71)Applicant : SONY CORP
(72)Inventor : MORIMOTO SEIJI

(54) INSPECTION METHOD OF COLOR CATHODE-RAY TUBE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To judge acceptance or rejection anticipating a focus characteristic after correction before correct anticipating the focus characteristic on an inspection product before correcting the convergence by an analytical curve previous cathode-ray tube in the same kind as the inspection product.

SOLUTION: A moving distance after correction is calculated from a correction required quantity C and a moving distance S1 on premeasuring a convergence correction required quantity C required to single-pointedly gather beams emitted through a main lens in a cathode-ray tube in the same kind as the inspection product, a spot moving distance S1 before correcting convergence of fluorescent screen 4 of respective side beams 2c when changing reference focus voltage Fv impressed on the main lens 3 by spot moving distance after correcting the side beams 2c when correcting the convergence by arranging a magnet between the cathode lens 3. The inspection product on which this falls within a prescribed standard range is treated as an accepted product.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-273571

(43) 公開日 平成11年(1999)10月8日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 1 J 9/42

識別記号

F I

H 0 1 J 9/42

B

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-69624

(22) 出願日 平成10年(1998)3月19日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 森本 征時

愛知県稲沢市大矢町茨島30番地 ソニー稲
沢株式会社内

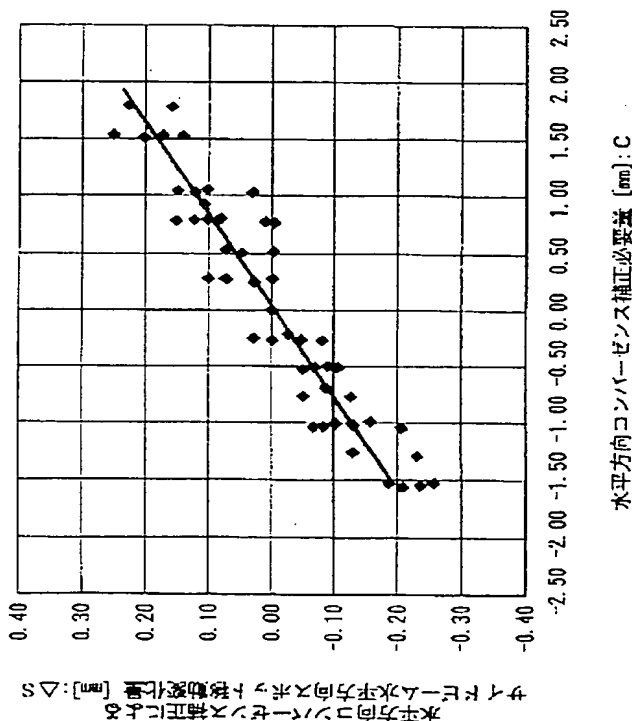
(74) 代理人 弁理士 船橋 國則

(54) 【発明の名称】 カラー陰極線管の検査方法

(57) 【要約】

【課題】 コンバーゼンス補正によって規格範囲内にまでフォーカス特性が向上する製品でも、コンバーゼンス補正前に不合格と判定される場合があった。

【解決手段】 主レンズに印加するフォーカス電圧を所定量変化させた場合における蛍光面での電子ビームの移動量をスポット移動量とし、検査品と同一種類のカラー陰極線管に関して、コンバーゼンス補正必要量Cに対するコンバーゼンス補正前後におけるスポット移動量の変化量 ΔS の一次相関を予め求めておき、その傾きを感度として得る。検査品について、コンバーゼンス補正必要量Cとコンバーゼンス補正前のスポット移動量 S_1 とを求める。求めたコンバーゼンス補正必要量C及びコンバーゼンス補正前のスポット移動量 S_1 と感度とから、検査品におけるコンバーゼンス補正後のスポット移動量 S_2 を算出し、スポット移動量 S_2 が所定の規格範囲内である場合に合格品と判定する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 コンバーゼンス補正前におけるカラー陰極線管の検査方法であって、

主レンズに印加するフォーカス電圧を所定量変化させた場合における蛍光面での電子ビームの移動量をスポット移動量とし、検査品と同一種類のカラー陰極線管に関して、コンバーゼンス補正必要量Cに対するコンバーゼンス補正前後におけるスポット移動量の変化量 ΔS の一次相関を予め求めておき、その傾きを感度として得る工程と、

前記検査品に関して、コンバーゼンス補正必要量Cとコンバーゼンス補正前のスポット移動量 S_1 とを求める工程と、

前記検査品に関して求めたコンバーゼンス補正必要量C及びコンバーゼンス補正前のスポット移動量 S_1 と前記感度とから、当該検査品におけるコンバーゼンス補正後のスポット移動量 S_2 を算出する工程と、

前記算出されたスポット移動量 S_2 が、所定の規格範囲内である場合にのみ前記検査品を合格品と判定する工程とを具備してなることを特徴とするカラー陰極線管の検査方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、カラー陰極線管の検査方法に関し、特にコンバーゼンス補正によるカラー陰極線管のフォーカス特性の劣化をコンバーゼンス補正前に検査する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】テレビジョン受像機やコンピュータ等のディスプレイに用いられるカラー陰極線管には、図6に示すように、3つのカソード1a~1cが備えられている。各カソード1a~1cからは、R（赤）、G

（緑）、B（青）に対応する各電子ビーム電子ビーム2a~2cが射出され、その経路には主レンズ3が配置されている。そして、この主レンズ3を通過した電子ビーム2a~2cが蛍光面4に照射されるようになっている。

【0003】上記構成のカラー陰極線管を用いてテレビジョン受像機やコンピュータ等のディスプレイのセットを組み立てる場合、カラー陰極線管のネック部（すなわちカソード1a~1cと主レンズ3との間）の周囲には、コンバーゼンス補正用の4極または6極のマグネット5が配置される。このマグネット5では、蛍光面4の中央部において3つの電子ビーム2a~2cが同一位置に集中（コンバーゼンス）するように、G（緑）に対応する中央の電子ビーム（以下センタービームと記す）2bに対して、R（赤）、B（青）に対応する両サイドの電子ビーム（以下、サイドビームと記す）2a、2cが図中破線で示すように偏向される。

【0004】ところが、上記構成のカラー陰極線管にお

いては、マグネット5でコンバーゼンス補正を行うことによって、主レンズ3に対するサイドビーム2a、2cの通過位置が変化する。このため、コンバーゼンス補正前後で主レンズ3によるフォーカス特性も変化する。このフォーカス特性は、主レンズ3中におけるサイドビーム2a、2cの通過位置が当該主レンズ3の軸中心に近い程良好になる。そこで、上記コンバーゼンス補正前のカラー陰極線管の製品検査においては、コンバーゼンス補正後のフォーカス特性の合格基準値よりもさらに厳しいフォーカス特性の合格基準値を設け、コンバーゼンス補正後のフォーカス特性が合格基準値の範囲に保たれるようにしている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記構成のカラー陰極線管においては、コンバーゼンス補正を行うことによって、主レンズ中におけるサイドビームの通過位置がコンバーゼンス補正前よりも当該主レンズの軸中心に近くなる場合もある。このような場合には、コンバーゼンス補正によって、フォーカス特性が向上する。

【0006】ところが、上記検査方法においてはコンバーゼンス補正前のフォーカス特性によって製品の合否が判定される。このため、コンバーゼンス補正前のフォーカス特性がその合格基準値の範囲外であっても、上述のようにフォーカス特性が向上してコンバーゼンス補正後のフォーカス特性がその合格基準値の範囲内になる製品を合格品にすることができない。これは、カラー陰極線管の歩留りを低下させる要因になっている。

【0007】本発明は上記課題を鑑み、コンバーゼンス補正後のフォーカス特性をコンバーゼンス補正前に正確に予測した合否判定が可能なカラー陰極線管の検査方法を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明のカラー陰極線管の検査方法は、コンバーゼンス補正前におけるカラー陰極線管の検査方法であり、以下のように行うことを特徴としている。まず、主レンズに印加するフォーカス電圧を所定量変化させた場合における蛍光面での電子ビームの移動量をスポット移動量とし、検査品と同一種類のカラー陰極線管に関して、コンバーゼンス補正必要量Cに対するコンバーゼンス補正前後におけるスポット移動量の変化量 ΔS の一次相関を予め求めておき、その傾きを感度として得る。その後、前記検査品に関して、コンバーゼンス補正必要量Cとコンバーゼンス補正前のスポット移動量 S_1 とを求める。次に、前記検査品に関して求めたコンバーゼンス補正必要量C及びコンバーゼンス補正前のスポット移動量 S_1 と前記感度とから、当該検査品におけるコンバーゼンス補正後のスポット移動量 S_2 を算出する。しかる後、このスポット移動量 S_2 が、所定の規格範囲内である場合にのみ前記検査品を合格品と判定する。

【0009】上記検査方法では、検査品と同一種のカラー陰極線管に関して、予め求めておいたコンバーゼンス補正必要量Cとコンバーゼンス補正前後でのスポット移動量の変化量 ΔS との一次相関を検量線にし、検査品に関するコンバーゼンス補正前のスポット移動量 S_1 とコンバーゼンス補正必要量Cとからコンバーゼンス補正後のスポット移動量 S_2 が算出される。スポット移動量は、主レンズの中心軸からの電子ビームのずれ量に対応していることから、コンバーゼンス補正前にコンバーゼンス補正後のスポット移動量 S_2 を算出することで、コンバーゼンス補正前にコンバーゼンス補正後のフォーカス特性が予測されることになる。このため、算出された上記スポット移動量 S_2 に基づいて検査品の可否を判定することで、コンバーゼンス補正後のフォーカス特性に基づいた判定が、コンバーゼンス補正前に行われることになる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明を適用したカラー陰極線管の検査方法の一実施形態を図面に基づいて説明する。図1及び図2は本発明を説明するためのコンバーゼンス補正必要量（以下補正必要量と記す）Cに対するスポット移動量の変化量 ΔS のグラフであり、図3は補正必要量Cを説明するための図であり、図4及び図5はスポット移動量を説明するための図である。

【0011】ここでの検査の対象となるカラー陰極線管は、従来の技術で図6を用いて説明したと同様に、複数のカソード1a～1cと主レンズ3と蛍光面4とを有し、カソード1a～1cと主レンズ3との間のネック部周囲にコンバーゼンス補正用のマグネットを設ける前のものである。尚、図3、図4、図5においては、中央に位置する電子ビーム（すなわちセンタービーム）2bと、その両側に位置する電子ビーム（すなわちサイドビーム）2cをサイドビーム2a、2cの代表として表示し、これらの図を用いた説明においては、サイドビーム2cの説明がそのままサイドビーム2aにも当てはめられることとする。

【0012】上記カラー陰極線管の検査を行うには、先ず、検査を行うカラー陰極線管と同一種類のカラー陰極線管（以下、標準品と記す）を複数用意する。そして、これらの標準品に関して、補正必要量C、コンバーゼンス補正前のスポット移動量 S_1 、コンバーゼンス補正後のスポット移動量 S_2 の各測定データを収集する。尚、測定データの収集量としては、図1及び図2に示したグラフの検量線を作成出来る程度とする。

【0013】図3に示すように、上記補正必要量Cとは、カソード1a～1cから射出されて主レンズ3を通過したサイドビーム2cとセンタービーム2bとの間隔であり、これらのビームを一点に集中させるために必要なコンバーゼンス補正量である。ここでは、例えば図面における上方を正とし、水平方法及び垂直方向に関して

それぞれ測定される。

【0014】また図4に示すように、上記コンバーゼンス補正前のスポット移動量 S_1 とは、主レンズ3に印加される基準フォーカス電圧 F_v を規格電圧 ΔF_v 分だけ変化させた場合の、蛍光面4における各サイドビーム2cの照射位置の移動量である。上記規格電圧 ΔF_v は、検査を行うカラー陰極線管の種類毎に決められた値であることとする。ここでは、主レンズ3に基準フォーカス電圧 F_v を印加した場合のサイドビーム2cの照射位置を基準とし、図面において上方を正にして主レンズ3に電圧 $F_v - \Delta F_v$ を印加した場合のサイドビーム2c

（図中破線で示した）の照射位置を上記スポット移動量 S_1 として測定する。このスポット移動量 S_1 も、各サイドビーム2cに関して水平方法及び垂直方向で測定する。

【0015】さらに図5に示すように、上記コンバーゼンス補正後のスポット移動量 S_2 とは、カソード1a～1cと主レンズ3との間にマグネット5を設け、このマグネット5によってコンバーゼンス補正を行ったサイドビーム2cに関して測定されたスポット移動量であることとする。このスポット移動量 S_2 の測定は、上記コンバーゼンス補正前のスポット移動量 S_1 と同一条件で、水平方向及び垂直方向に関して行うこととする。尚、図5においては、コンバーゼンス補正前のサイドビーム2cを一点鎖線で示し、コンバーゼンス補正後のサイドビーム2cを実線で示し、コンバーゼンス補正後に主レンズ3に電圧 $F_v - \Delta F_v$ を印加した場合のサイドビーム2cを破線で示した。

【0016】以上のようにして、複数の標準品に関して、水平方向及び垂直方向における補正必要量C、コンバーゼンス補正前のスポット移動量 S_1 、コンバーゼンス補正後のスポット移動量 S_2 の各測定データを収集した後、これらの測定データをグラフ化して検量線を作成する。

【0017】図1には、各標準品の水平方向に関して、必要補正量Cに対してコンバーゼンス補正前後のスポット移動量の変化量 $\Delta S = S_2 - S_1$ をプロットした検量線のグラフを示す。このグラフから、上記水平方向の検量線の1次相関を示す下記式（1）を得る。そして、この式（1）における傾きEを、水平方向の感度Eとする。

$$\Delta S = S_2 - S_1 = E \times C \cdots (1)$$

【0018】また、図2には、各標準品の垂直方向に関して、必要補正量Cに対してコンバーゼンス補正前後のスポット移動量の変化量 $\Delta S = S_2 - S_1$ をプロットした検量線のグラフを示す。このグラフから、上記垂直方向の検量線の1次相関を示す下記式（2）を得る。そして、この式（2）における傾きFを、垂直方向の感度とする。

$$\Delta S = S_2 - S_1 = F \times C \cdots (2)$$

【0019】以上までの工程を、カラー陰極線管の検査に先立って予め実行しておく。その後、これらの標準品と同一種類のカラー陰極線管（以下、検査品と記す）に関して、補正必要量Cとコンバーゼンス補正前のスポット移動量 S_1 を測定する。これらの測定は、上記検量線を作成する場合と同一条件で、水平方向及び垂直方向に関して行うこととする。

【0020】そして、上記式（1）を変形した下記式（3）に、検査品の水平方向に関して測定した補正必要量C及びスポット移動量 S_1 を代入し、水平方向におけるコンバーゼンス補正後のスポット移動量 S_2 を算出する。

$$S_2 = E \times C + S_1 \cdots (3)$$

【0021】また、上記式（2）を変形した下記式（4）に、検査品の垂直方向に関して測定した補正必要量C及びスポット移動量 S_1 を代入し、垂直方向におけるコンバーゼンス補正後のスポット移動量 S_2 を算出する。

$$S_2 = F \times C + S_1 \cdots (4)$$

【0022】その後、上記で算出された水平方向のスポット移動量 S_2 と垂直方向のスポット移動量 S_2 とが、ともに所定の規格範囲内である検査品のみを合格品と判定する。

【0023】以上で説明したカラー陰極線管の検査方法では、検査品と同一種のカラー陰極線管を用いて予め求めておいた検量線に基づいて、検査品に関して測定したコンバーゼンス補正前のスポット移動量 S_1 とコンバーゼンス補正必要量Cとから、コンバーゼンス補正後のスポット移動量 S_2 が算出される。ここで、上記スポット移動量は、主レンズの中心軸からの電子ビームのずれ量に対応していることから、コンバーゼンス補正後のスポット移動量 S_2 を算出することは、コンバーゼンス補正後のフォーカス特性を予測することになる。このため、算出された上記スポット移動量 S_2 に基づいて検査品の合否を判定することで、コンバーゼンス補正後のフォーカス特性に基づいた判定が、コンバーゼンス補正前に行われることになる。

【0024】したがって、従来方法では、コンバーゼンス補正後のフォーカス特性が合格基準値の範囲に納まる検査品であっても、コンバーゼンス補正前のフォーカス

特性が合格基準値の範囲を外れているものは不合格品と判定されていたが、本発明の方法によれば合格品として判定されることになる。この結果、最終的に合格品となる製品がその前の段階で不合格品として処分されることを防止できる。また、コンバーゼンス補正後の最終製品でのフォーカス特性が合格基準の範囲に納まるように、コンバーゼンスの補正範囲を可能な限り広げることができる。これらのことから、最終製品でのフォーカス特性を考慮した検査を行い、カラー陰極線管の歩留りを向上させることが可能になる。

【0025】

【発明の効果】以上説明したように本発明のカラー陰極線管の検査方法によれば、検査品と同一種類のカラー陰極線管を用いて予め作成した検量線に基づいて、コンバーゼンス補正前の検査品に関してコンバーゼンス補正後のフォーカス特性を正確に予測することが可能になる。したがって、コンバーゼンス補正前に、コンバーゼンス補正後のフォーカス特性を正確に予測した合否判定を行うことが可能になる。これによって、カラー陰極線管の歩留りの向上を図ることが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】水平方向におけるコンバーゼンス必要補正量Cに対するスポット移動量の変化量 ΔS のグラフである。

【図2】垂直方向におけるコンバーゼンス必要補正量Cに対するスポット移動量の変化量 ΔS のグラフである。

【図3】コンバーゼンス補正必要量Cを説明するための図である。

【図4】コンバーゼンス補正前のスポット移動量 S_1 を説明するための図である。

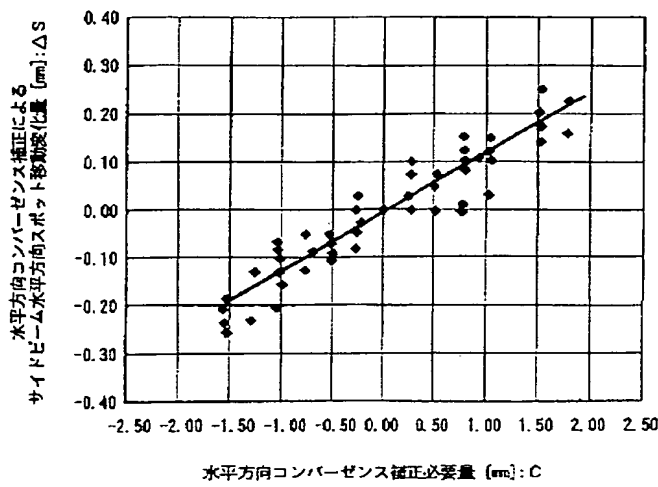
【図5】コンバーゼンス補正後のスポット移動量 S_2 を説明するための図である。

【図6】検査方法の対象となるカラー陰極線管の構成とコンバーゼンス補正を説明するための図である。

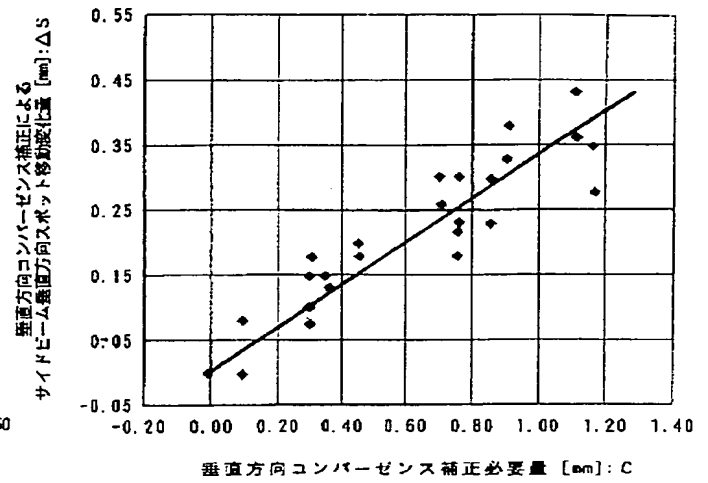
【符号の説明】

2 a、2 b、2 c…電子ビーム、3…主レンズ、4…蛍光面、C…コンバーゼンス補正必要量、 ΔS …スポット移動量の変化量、 S_1 …コンバーゼンス補正前のスポット移動量、 S_2 …コンバーゼンス補正後のスポット移動量

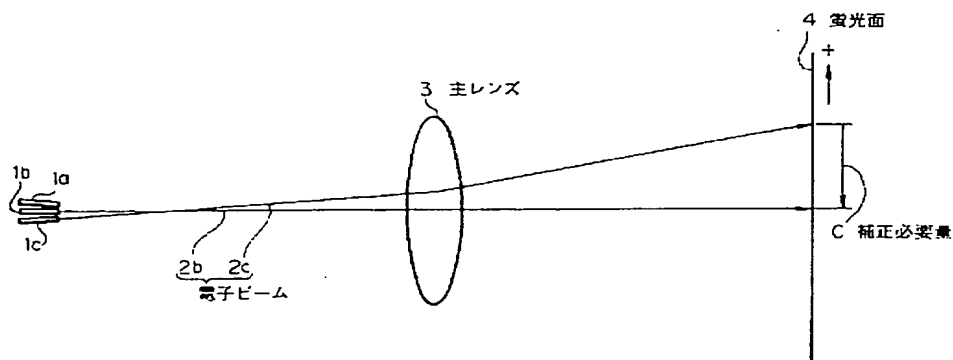
【図1】



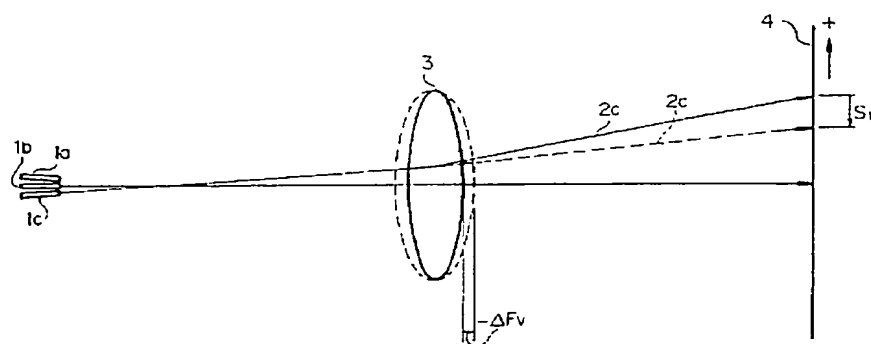
【図2】



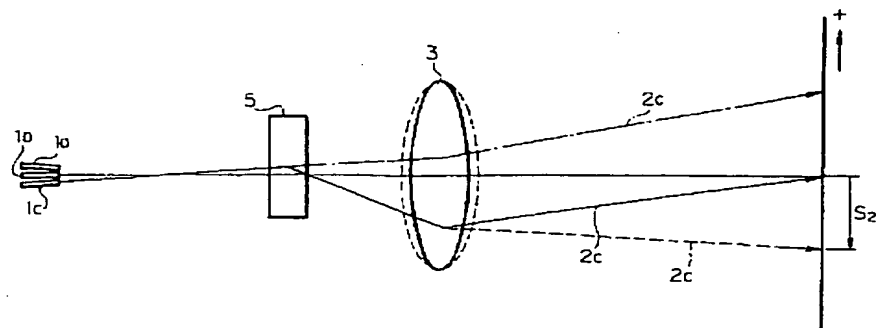
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

